ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 71524— 2024

Оптика и фотоника

ШАЙБЫ ДЛЯ ОПТИЧЕСКОГО ПРИБОРОСТРОЕНИЯ

Конструкция и размеры

Издание официальное

Москва
Российский институт стандартизации
2024

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Федеральным государственным унитарным предприятием «Всероссийский научно-исследовательский институт «Центр» (ФГУП «ВНИИ «Центр»)

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 296 «Оптика и фотоника»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 23 июля 2024 г. № 955-ст

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

*Правила применения настоящего стандарта установлены в статье 26 Федерального закона от 29 июня 2015 г. № 162-ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации». Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодном (по состоянию на 1 января текущего года) информационном указателе «Национальные стандарты», а официальный текст изменений и поправок — в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ближайшем выпуске ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты». Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет (*gost.e-ecolog.ru

© Оформление. ФГБУ «Институт стандартизации», 2024

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Оптика и фотоника

ШАЙБЫ ДЛЯ ОПТИЧЕСКОГО ПРИБОРОСТРОЕНИЯ

Конструкция и размеры

Optics and photonics. Washers for optical instrument making. Design and dimensions

Дата введения — 2025—01—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на шайбы для оптического приборостроения и устанавливает их конструкцию и размеры.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 1050 Металлопродукция из нелегированных конструкционных качественных и специальных сталей. Общие технические условия

ГОСТ 1759.0 Болты, винты, шпильки и гайки. Технические условия

ГОСТ 2283 Лента холоднокатаная из инструментальной и пружинной стали. Технические условия

ГОСТ 15527 Сплавы медно-цинковые (латуни), обрабатываемые давлением. Марки

ГОСТ 18123 Шайбы. Общие технические условия

ГОСТ ISO 4759-3 Изделия крепежные. Допуски. Часть 3. Шайбы плоские для болтов, винтов и гаек. Классы точности A и C

Примечание — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет или по ежегодному информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по выпускам ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты» за текущий год. Если заменен ссылочный стандарт, на который дана недатированная ссылка, то рекомендуется использовать действующую версию этого стандарта с учетом всех внесенных в данную версию изменений. Если заменен ссылочный стандарт, на который дана датированная ссылка, то рекомендуется использовать версию этого стандарта с указанным выше годом утверждения (принятия). Если после утверждения настоящего стандарта в ссылочный стандарт, на который дана датированная ссылка, внесено изменение, затрагивающее положение, на которое дана ссылка, то это положение рекомендуется применять без учета данного изменения. Если ссылочный стандарт отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, рекомендуется применять в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Общие положения

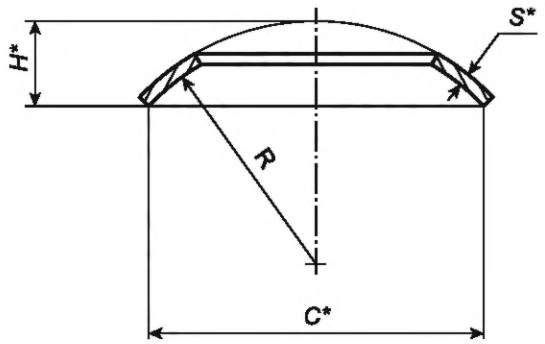
3.1 Настоящий стандарт устанавливает общие требования к конструкции и размерам шайб, используемых в оптическом приборостроении.

Издание официальное

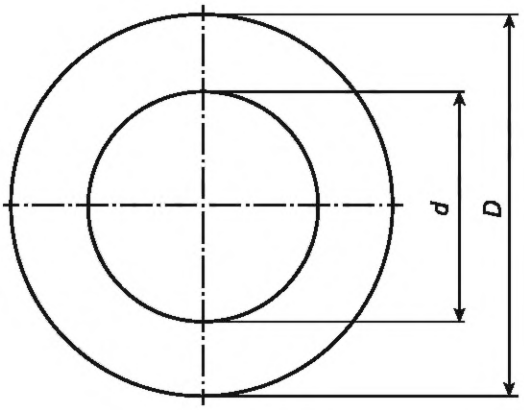
3.2 Конструкция и размеры

3.2.1 Седловидные пружинные шайбы для болтов диаметром резьбы от 2 до 10 мм

Конструкция и размеры шайб должны соответствовать указанным на рисунке 1 и в таблицах 1 и 2.



Развертка



* Размеры для справок.

Рисунок 1 — Конструкция седловидных пружинных шайб

Таблица 1 — Размеры седловидных пружинных шайб

В миллиметрах

Номинальный диаметр резьбы болта		2,0	2,5	3,0	4,0	5,0	6,0	8,0	10,0
Диаметр отверстия развертки d	Номин.	2,4	2,9	3,4	4,5	5,5	6,6	9,0	11,0
	Пред. откл. по H13	+0,14		+0,18			+0,22		+0,27
Наружный диаметр развертки D	Номин.	4,5	5,5	6,5	8,0	10,0	12,0	15,0	18,0
	Пред. откл. по h14	–0,3		–0,36			–0,43		
Толщина шайбы S	Номин.	0,2		0,3		0,4		0,5	0,6
	Пред. откл.	–0,03		–0,04				–0,05	
Радиус сферы R		2,8	3,5	4,0	4,8	6,0	7,0	9,0	11,0
Высота шайбы H		1,04	1,25	1,55	1,89	3,2	2,95	3,38	4,05
Диаметр шайбы d_1		4,0	5,0	5,8	7,0	8,8	10,8	13,2	16,0

Таблица 2 — Применяемость материалов для седловидных пружинных шайб

Номинальный диаметр резьбы болта, мм	Применяемость материалов		Теоретическая масса 1000 шт. шайб, кг
	Сталь У8А	Сталь 65Г	
2,0	По ГОСТ 2283		0,022
2,5			0,038
3,0			0,055
4,0			0,080
5,0			0,150
6,0			0,230
8,0			0,465
10,0			0,730

Примечания

1 Материал — лента нормальной точности, нагартованная по ГОСТ 2283.

2 Покрытия шайб — по ГОСТ 1759.0.

3 Остальные технические требования — по ГОСТ 18123 и ГОСТ ISO 4759-3.

3.2.1.1 Условное обозначение

Пример условного обозначения шайбы для болта диаметром d = 2 мм, из стали марки 65Г, покрытием 06:

Шайба 2.65Г.06 ГОСТ Р 71524—2024

3.2.2 Сферические шайбы для крепежных деталей диаметром резьбы от 3 до 20 мм

Данные шайбы изготавливаются в двух исполнениях:

1 — выпуклые;

2 — вогнутые.

Конструкция и размеры шайб должны соответствовать указанным на рисунке 2 и в таблицах 3 и 4.

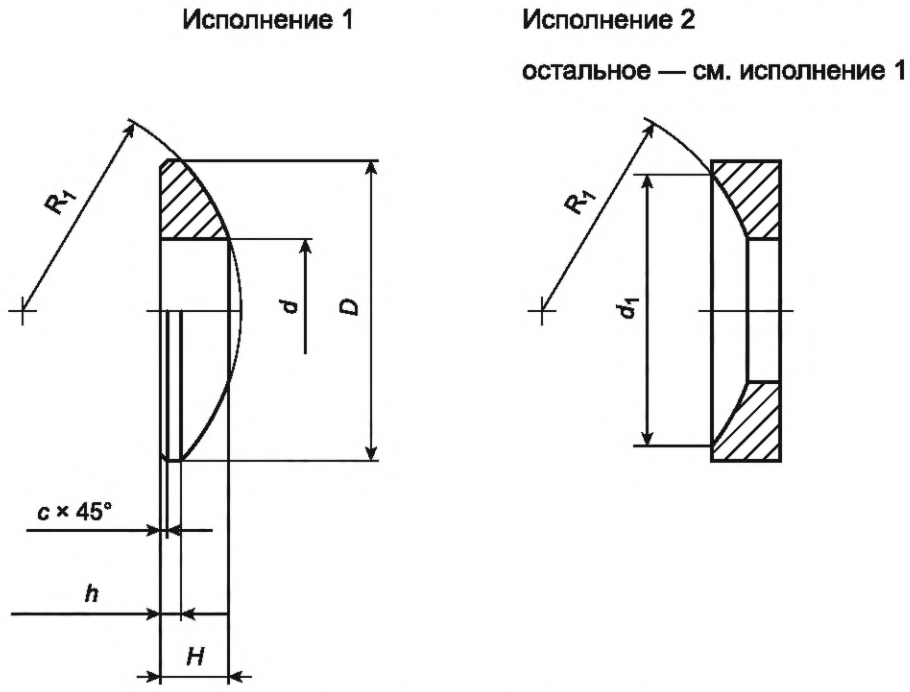


Рисунок 2 — Конструкция сферических шайб

Таблица 3 — Размеры сферических шайб

В миллиметрах

<table>
<tr><td colspan="3">Номинальный диаметр резьбы крепежной детали</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>8</td><td>10</td><td>12</td><td>14</td><td>16</td><td>18</td><td>20</td></tr>
<tr><td rowspan="4">Диаметр отверстия шайбы d</td><td rowspan="2">Исполнение 1</td><td>Номин.</td><td>3,2</td><td>4,3</td><td>5,3</td><td>6,4</td><td>8,4</td><td>10,5</td><td>13,0</td><td>15,0</td><td>17,0</td><td>19,0</td><td>21,0</td></tr>
<tr><td>Пред. откл. по H12</td><td>+0,10</td><td colspan="3">+0,12</td><td colspan="2">+0,15</td><td colspan="4">+0,18</td><td>+0,21</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Исполнение 2</td><td>Номин.</td><td>3,6</td><td>4,8</td><td>5,8</td><td>7,0</td><td>10,0</td><td>12,0</td><td>15,0</td><td>17,0</td><td>19,0</td><td>21,0</td><td>24,0</td></tr>
<tr><td>Пред. откл. по H14</td><td colspan="3">+0,30</td><td colspan="2">+0,36</td><td colspan="3">+0,43</td><td colspan="3">+0,52</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Наружный диаметр шайбы D</td><td colspan="2">Номин.</td><td colspan="3">10</td><td>12</td><td>14</td><td>18</td><td>22</td><td colspan="2">28</td><td>34</td><td colspan="2">40</td></tr>
<tr><td colspan="2">Пред. откл. по h14</td><td colspan="3">–0,36</td><td colspan="3">–0,43</td><td colspan="3">–0,52</td><td colspan="3">–0,62</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Высота шайбы H</td><td colspan="2">Номин.</td><td colspan="3">2</td><td colspan="2">3</td><td>4</td><td>5</td><td colspan="2">6</td><td>7</td><td colspan="2">8</td></tr>
<tr><td colspan="2">Пред. откл. по h14</td><td colspan="5">–0,25</td><td colspan="4">–0,30</td><td colspan="3">–0,36</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Диаметр d_1</td><td colspan="2">Номин.</td><td colspan="3">8</td><td>10</td><td>12</td><td>16</td><td>20</td><td colspan="2">24</td><td>30</td><td colspan="2">36</td></tr>
<tr><td colspan="2">Пред. откл. по H14</td><td colspan="4">+0,36</td><td colspan="2">+0,43</td><td colspan="4">+0,52</td><td colspan="2">+0,62</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Высота цилиндрического пояска h</td><td colspan="2">Номин.</td><td colspan="6">1,0</td><td>1,2</td><td>1,5</td><td colspan="2">2,0</td><td>2,5</td><td colspan="2">3,0</td></tr>
<tr><td colspan="2">Пред. откл. по H14</td><td colspan="12">+0,25</td></tr>
<tr><td colspan="3">Радиус сферы $R = R_1$</td><td colspan="5">9</td><td>11</td><td>13</td><td>16</td><td colspan="2">20</td><td>25</td><td colspan="2">30</td></tr>
<tr><td colspan="3">Фаска c</td><td colspan="5">–</td><td colspan="7">0,5</td></tr>
</table>

Таблица 4 — Применяемость и исполнение сферических шайб

Номинальный диаметр резьбы крепежной детали, мм	Применяемость	Исполнение	Теоретическая масса стальных шайб, кг
3	Сталь марки 45 по ГОСТ 1050. Латунь марок ЛС59-1, Л63 по ГОСТ 15527	1	0,72
		2	1,11
4		1	0,82
		2	1,23
5		1	1,28
		2	2,21
6		1	1,34
		2	2,92
8		1	2,95
		2	6,57
10		1	5,60
		2	9,65

Окончание таблицы 4

Номинальный диаметр резьбы крепежной детали, мм	Применяемость	Исполнение	Теоретическая масса стальных шайб, кг
12	Сталь марки 45 по ГОСТ 1050. Латунь марок ЛС59-1, Л63 по ГОСТ 15527	1	12,30
		2	19,50
14		1	10,30
		2	18,50
16		1	20,10
		2	32,50
18		1	34,50
		2	51,50
20		1	30,50
		2	49,00

Примечания

1 Материал — сталь марки 45 по ГОСТ 1050 и латунь марок ЛС59-1, Л63 по ГОСТ 15527.
2 Твердость — 42,0—46,5 HRC.
3 Острые кромки следует притупить.
4 Покрытие — по ГОСТ 1759.0.
5 Остальные технические требования — по ГОСТ 18123.

3.2.2.1 Условные обозначения

Пример условного обозначения шайбы исполнения 1 для крепежной детали с диаметром резьбы 3 мм, из стали марки 45, с цинковым покрытием 01 толщиной 9 мкм:

Шайба 3.45.019 ГОСТ Р 71524—2024

То же, исполнения 2:

Шайба 2.3.45.019 ГОСТ Р 71524—2024

То же, из латуни марки ЛС59-1, с покрытием 03 толщиной 9 мкм:

Шайба 3.ЛС59-1.039 ГОСТ Р 71524—2024

УДК 621.778.8:621.88:006.354 ОКС 01.100

Ключевые слова: шайбы, оптическое приборостроение, конструкция, основные размеры

Редактор *Е.В. Якубова*
Технический редактор *И.Е. Черепкова*
Корректор *И.А. Королева*
Компьютерная верстка *А.Н. Золотаревой*

Сдано в набор 25.07.2024. Подписано в печать 28.07.2024. Формат 60×84⅛. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 0,93. Уч.-изд. л. 0,74.

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Создано в единичном исполнении в ФГБУ «Институт стандартизации» для комплектования Федерального информационного фонда стандартов, 117418 Москва, Нахимовский пр-т, д. 31, к. 2.

gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

gost.e-ecolog.ru